

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-297829

(43)Date of publication of application : 10.11.1995

(51)Int.Cl.

H04L 12/28  
H04B 7/24

(21)Application number : 06-083258

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 21.04.1994

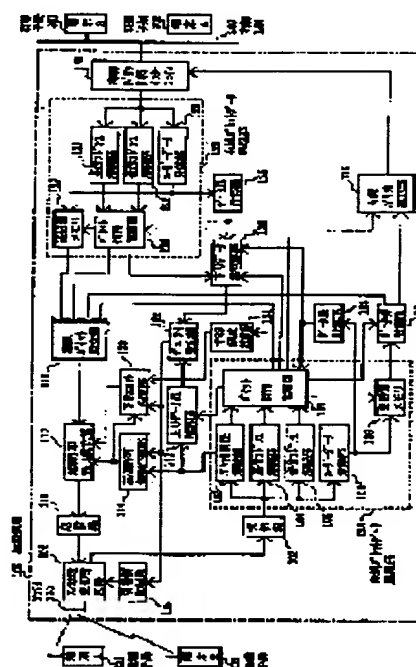
(72)Inventor : SASAKI YASUTAKA  
ATSUTA HIROSADA

## (54) RADIO TDD TRANSMISSION SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To maximize the data transmission capability of a radio TDD frame even in the case that up and down traffic amounts of a line are considerably asymmetrical.

**CONSTITUTION:** An up data volume integrating part 111 which calculates the total quantity of data to be transmitted from radio slave stations 201 and 202 to a radio master station 100, a down data volume integrating part 126 which calculates the total quantity of data to be transmitted from the radio master station to radio slave stations, and a duty ratio determining part 112 which determines duty ratios of transmission and reception of the radio TDD frame in accordance with up and down data volumes are provided, and duty ratios are so changed that one of up and down transmission data whose volume is larger is transmitted in one radio TDD frame more than the other.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.04.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2531380

[Date of registration]

27.06.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-297829

(43) 公開日 平成7年(1995)11月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 12/28

H 0 4 B 7/24

G

H 0 4 L 11/ 00

3 1 0 B

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-83258

(22) 出願日 平成6年(1994)4月21日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 佐々木 康隆

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 熱田 裕貞

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

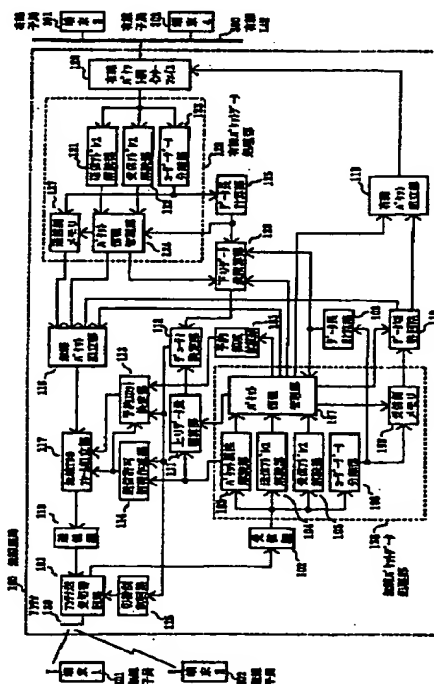
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 無線TDD伝送方式

(57) 【要約】

【目的】 回線の上り下りの伝送トラフィック量が著しく非対称な場合においても無線TDDフレームのデータ伝送能力を最大限に引き出すこと。

【構成】 各無線子局201、202から無線親局100へ伝送しようとしているデータ総量を算出する上りデータ量積算部と111と、無線親局から無線子局へ伝送しようとしているデータ総量を算出する下りデータ量積算部126と、上りと下りのデータ量から無線TDDフレームの送信と受信のデューティ比を決めるデューティ決定部112とを備え、送信と受信で伝送するデータの多い方を一つの無線TDDフレーム中でより多く伝送できるようにデューティ比を変える。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 一つの無線親局に対して複数の無線子局を持ち、前記無線親局が複数の有線子局を有する有線パケット通信網と接続されて前記無線子局と前記有線子局との間でもパケット伝送を行うような TDMA-TDD 方式の無線伝送システムであって、前記無線親局は、送信と受信のデューティ比に応じてそれぞれの時間間隔で送信と受信の切り替えを行うための切替制御信号を送出する切替制御回路と、前記無線子局からの受信信号を復調して得られたデータの無線 TDD フレーム中に含まれたいくつかの無線パケットからそれぞれの属性を順次識別して、無線パケット毎に制御情報、予約情報、伝送データを抽出する無線パケットデータ処理部と、前記有線パケット通信網と接続した有線パケット網インターフェイスを通して受信した有線パケットの制御情報と伝送データを抽出する有線パケットデータ処理部と、該無線パケットデータ処理部からの予約情報に基づき無線 TDD フレーム中の無線子局から無線親局へ向かう上り方向の伝送のためのタイムスロットを使用する無線子局の割当位置および割当スロット数を決定する送信許可情報作成部とを含んでいる無線 TDD 伝送方式において、前記無線パケットデータ処理部で抽出された無線子局から上り方向へ伝送されたパケットの中のデータ長を測定し受信データ長情報を出力する第 1 のデータ長計算部と、前記有線パケットデータ処理部において有線パケットから抽出された伝送データを測定して受信データ長情報を出力する第 2 のデータ長計算部と、前記 2 つの受信データ長情報を受け取って前記無線親局に対して伝送されたすべてのパケットについて積算することによって下り方向へ送出するデータ総量を算出する下りデータ量積算部と、前記無線パケットデータ処理部において検出されるパケットの予約情報から得られる送信データ長と前記上り方向へ伝送されたパケットの受信データ長とから無線子局が上り方向へ送出する予定のデータ総量を算出する上りデータ量積算部と、前記下りデータ量積算部からの下りデータ総量情報と前記上りデータ量積算部からの上りデータ総量情報とを受け取って無線フレームの送信と受信にそれぞれ割り当てられた時間比（デューティ比）を決定し前記送信許可情報作成部および前記切替制御回路に対しデューティ制御情報を送出するデューティ決定部とを備えたことを特徴とする無線 TDD 伝送方式。

**【請求項 2】** 請求項 1 記載の無線 TDD 伝送方式において、前記無線親局は更に、無線パケットまたは有線パケットから抽出した伝送データとパケット制御情報とから前記無線子局への送信データを構成する無線パケットを組み立てる無線パケット組立部と、前記無線子局からの無線パケットのデータを有線パケット通信網に載せる

ために前記無線パケットデータ処理部で抽出された転送データとパケット制御情報とから有線パケットを組み立てる有線パケット組立部と、前記無線パケットデータ処理部において抽出された受信データを無線回線下り方向への送信データとして無線パケット組立部へ送るか、有線パケット通信網へ送出される送信データとして前記有線パケット組立部へ送るかを前記パケット制御情報より判定してデータの切り替えを行うデータ切替回路と、前記無線パケット組立部からの無線親局から無線子局へ向かう下り方向への送信のための無線パケットと、前記送信許可情報作成部からの上りタイムスロット割当情報とから無線 TDD フレームを組み立てる無線 TDD フレーム組立部とを含み、しかも無線 TDD フレームの上りタイムスロットに対して現在の無線子局の割当スロット情報を前記送信許可情報作成部から得て、まだ予約によって無線子局に割り当てられていない空きスロットに対し、無線子局に共通の増設予約スロットとして割り当てるために前記無線 TDD フレーム組立部で無線 TDD フレーム中に挿入される割当情報を生成するための予約スロット決定部を備えたことを特徴とする無線 TDD 伝送方式。

**【請求項 3】** 請求項 2 記載の無線 TDD 伝送方式において、前記無線親局は更に、前記増設予約スロットを予約頻度の多い無線子局の専用予約スロットとして割り当てるために、一定期間内の各無線子局の予約頻度を計数しその予約頻度情報を出力する予約頻度計数部を備えたことを特徴とする無線 TDD 伝送方式。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は時分割多重（TDD）伝送方式に関し、特に時分割多元接続（TDMA）-TDD 方式の無線通信装置と有線 LAN が接続されて相互にパケット通信を行うような無線 LAN 通信装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** この種の TDMA-TDD 方式の無線通信方式は、例えば特開平 4-373321 号公報に開示されている他、様々な方式が知られている。その一例として、無線 LAN 通信装置として使われている無線 TDD 伝送方式を図 5 を参照して説明する。

**【0003】** 図 5 において、無線 LAN 装置は無線親局 100 と複数の無線子局 201、202 とから構成されており、さらに有線 LAN 300 により複数の有線子局 301、302 に接続されている。なお、この無線回線において、無線親局 100 から無線子局 201、202 へ向けた伝送を“下り”、無線子局 201、202 から無線親局 100 へ向けた伝送を“上り”とする。

**【0004】** この無線親局 100 は、無線子局 201 または無線子局 202 との間で無線による通信を行うために、アンテナ 130 より空中に電波を放出し、また空中

から電波を捕捉している。アンテナ130への送信信号とアンテナ130からの受信信号とは、アンテナ送受切替回路101で切り替えられる。この切替は、一つの無線TDDフレームを送信と受信にそれぞれ決められた時間間隔で切り替えるように切替制御回路115によって生成された切替制御信号で制御されている。アンテナ送受切替回路101からの無線周波数帯の受信信号は、受信機102に入力されてベースバンドの受信データへ変換される。無線パケットデータ処理部128はこの復調された受信データを受け取って各無線子局から送られたそれぞれの無線パケットを分析し、伝送データとパケットの制御情報と無線TDDフレームに対する予約情報を抽出してそれらを出力する。

【0005】無線パケットデータ処理部128からのパケット毎の伝送データは、データ切替回路110によって無線パケットデータ処理部128の行き先情報（送信アドレス）に従い無線子局宛か有線子局宛かを判断され、無線パケット組立部116へ送出されるものと有線パケット組立部119に送出されるものとに分けられる。有線パケット組立部119に送出された伝送データは、無線パケットデータ処理部128からのパケット制御情報とともに、新たな有線パケットとして再構成され、有線パケット網インターフェイス120に送出される。

【0006】一方、無線親局100には、外部の有線LAN300と接続して有線パケットの送受信を行うために、有線パケット網インターフェイス120が設けられている。この有線パケット網インターフェイス120から受け取った有線パケットを有線パケットデータ処理部129において解読し、伝送データやパケットの制御情報を抽出して、それらのデータや情報を出力している。

【0007】無線パケット組立部116に送出された伝送データは、無線パケットデータ処理部128からのパケット制御情報とともに、新たな無線パケットとして再構成され、無線TDDフレーム組立部117に送出される。この無線パケット組立部116では、有線パケットデータ処理部129からの伝送データおよびパケット制御情報も受け取り、新たな無線パケットの再構成を行っている。この生成された無線パケットは、無線TDDフレーム組立部117で無線TDDフレームの送信タイムスロットに挿入される。また、無線TDDフレームの受信タイムスロットに対しては、いくつかの無線子局が割り当てられる。このため、無線パケットデータ処理部128からのタイムスロットの予約情報に基づいて、送信許可情報作成部114でタイムスロットの割り当て位置および割り当てスロット数を決定し、この割り当てスロット情報を無線TDDフレーム組立部117に送出している。無線TDDフレーム組立部117はこの割り当てスロット情報を無線TDDフレームに載せ、下りの無線パケットとともに無線TDDフレームを構成する。これを送信機118へ

渡して無線周波数帯の送信信号に変換している。

【0008】ここで、無線パケットデータ処理部128は、受信機102からの受信データを受け取って、そのデータ中に含まれるパケットが無線子局からの送信のためのタイムスロット割当要求を行う予約パケットであるか、無線子局からの伝送データを含むデータパケットであるかというパケットの属性を判定してパケットの予約情報を抽出するパケット属性解読部103を有する。無線パケットデータ処理部128は更に、パケットの送出元を示す情報を解読して出力する送信アドレス解読部104と、パケットの送り先を示す情報を解読して出力する受信アドレス解読部105と、データパケットの伝送データを抽出して出力するユーザーデータ分離部106と、ユーザーデータ分離部106からの伝送データを送出元毎に一時記憶するための受信側メモリ109と、パケット属性解読部103と送信アドレス解読部104と受信アドレス解読部105とから受け渡される各パケットの予約情報や制御情報を管理して、必要な情報を外部に出力するパケット情報管理部107とを有している。

【0009】また、有線パケットデータ処理部129は、有線パケット網インターフェイス120からの有線パケットを受け取って、パケットの送出元を示す情報を解読して出力する送信アドレス解読部121と、パケットの送り先を示す情報を解読して出力する受信アドレス解読部122と、パケットの伝送データを抽出して出力するユーザーデータ分離部123と、ユーザーデータ分離部123からの伝送データを送出元毎に一時記憶するための送信側メモリ127と、送信アドレス解読部121と受信アドレス解読部122とから受け渡される各パケットの制御情報を管理して、必要な情報を外部に出力するパケット情報管理部124とで構成されている。

【0010】図6は無線TDD伝送方式の無線TDDフレームの信号フォーマットの一例である。無線TDDフレームはどちらの場合も無線子局で無線親局からのフレームに同期をとるためのフレーム同期ビット等からなる無線TDDフレーム同期制御部と、上り・下りの割当タイムスロット情報や送出している下りデータの長さの情報などを運ぶフレーム情報スロットと、無線親局から無線子局に対してデータを伝送するための下りデータ用タイムスロットと、無線子局から無線親局に対してデータを伝送するための上りデータ用タイムスロットと、無線子局が上り方向にデータを伝送するために上りデータ用タイムスロットに割り当てを要求するのに使われ、全無線子局に対して共通の予約スロットとで構成されている。ここで下りデータ用タイムスロットと上りデータ用タイムスロットとの間には送信と受信の分離のために必要な空白時間であるガードビットが設定されている。したがって、無線親局ではフレーム中、このガードビットを境界として送信と受信の動作の切り替えが行われる。

【0011】このような無線TDDフレームにおいて、

従来は、下りと上りのデータ用タイムスロットの数がフレームに対して固定である。この例では、それぞれ15スロットとその下りと上りの比が1:1である。ここで、5つの無線子局1~5が存在し、下りのトラフィック量については無線子局2が3スロット、無線子局4が5スロット、その他は0、上りのトラフィック量については無線子局1が4スロット、無線子局2が5スロット、無線子局5が8スロット、その他は0である。このような固定デューティでは、下りに7スロットの空きスロットが生じているにもかかわらず、上りのトラフィックがこのフレームだけでは全て伝送できずに2スロットはつぎのフレームに回さなくてはならない。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、従来の無線TDD伝送方式では、無線回線での上りと下りの伝送トラフィック量に関わらず、無線TDDフレームの上りタイムスロットと下りタイムスロットのデューティ比が固定となっている。このため、伝送トラフィック量が上りと下りとで大きく異なる場合に、無線TDDフレーム中の空きスロットの発生する頻度が増加してタイムスロットの使用効率が低下し、また伝送時間も伝送トラフィック量に比例して増大するという問題点があった。また、無線TDDフレーム中の空きスロットは伝送データが割り当てられるまで使用されないため、無線TDDフレームを有効に使用していなかった。

【0013】それ故、本発明の主たる課題は、送信と受信のデューティ比を任意に可変とする無線TDD伝送方式を提供することにある。

【0014】本発明の他の課題は、空きスロットの発生をできるだけおさえ、空きスロットが発生した時には別の用途に利用できるように無線TDD伝送方式を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、一つの無線親局に対して複数の無線子局を持ち、前記無線親局が複数の有線子局を有する有線パケット通信網と接続されて前記無線子局と前記有線子局との間でもパケット伝送を行うようなTDMA-TDD方式の無線伝送システムであって、前記無線親局は、送信と受信のデューティ比に応じてそれぞれの時間間隔で送信と受信の切り替えを行うための切替制御信号を送出する切替制御回路と、前記無線子局からの受信信号を復調して得られたデータの無線TDDフレーム中に含まれたいくつかの無線パケットからそれぞれの属性を順次識別して、無線パケット毎に制御情報、予約情報、伝送データを抽出する無線パケットデータ処理部と、前記有線パケット通信網と接続した有線パケット網インターフェイスを通して受信した有線パケットの制御情報と伝送データを抽出する有線パケットデータ処理部と、該無線パケットデータ処理部からの予約情報に基づき無線TDDフレーム中の無線子局から無

線親局へ向かう上り方向の伝送のためのタイムスロットを使用する無線子局の割当位置および割当スロット数を決定する送信許可情報作成部とを含んでいる無線TDD伝送方式において、前記無線パケットデータ処理部で抽出された無線子局から上り方向へ伝送されたパケットの中のデータ長を測定し受信データ長情報を出力する第1のデータ長計算部と、前記有線パケットデータ処理部において有線パケットから抽出された伝送データを測定して受信データ長情報を出力する第2のデータ長計算部と、前記2つの受信データ長情報を受け取って前記無線親局に対して伝送されたすべてのパケットについて積算することによって下り方向へ送出するデータ総量を算出する下りデータ量積算部と、前記無線パケットデータ処理部において検出されるパケットの予約情報から得られる送信データ長と前記上り方向へ伝送されたパケットの受信データ長とから無線子局が上り方向へ送出する予定のデータ総量を算出する上りデータ量積算部と、前記下りデータ量積算部からの下りデータ総量情報と前記上りデータ量積算部からの上りデータ総量情報とを受け取って無線フレームの送信と受信にそれぞれ割り当てられた時間比（デューティ比）を決定し前記送信許可情報作成部および前記切替制御回路に対しデューティ制御情報を送出するデューティ決定部とを備えたことを特徴とする。

【0016】本発明によればまた、前記無線親局が更に、無線パケットまたは有線パケットから抽出した伝送データとパケット制御情報とから前記無線子局への送信データを構成する無線パケットを組み立てる無線パケット組立部と、前記無線子局からの無線パケットのデータを有線パケット通信網に載せるために前記無線パケットデータ処理部で抽出された転送データとパケット制御情報とから有線パケットを組み立てる有線パケット組立部と、前記無線パケットデータ処理部において抽出された受信データを無線回線下り方向への送信データとして無線パケット組立部へ送るか、有線パケット通信網へ送出される送信データとして前記有線パケット組立部へ送るかを前記パケット制御情報より判定してデータの切り替えを行うデータ切替回路と、前記無線パケット組立部からの無線親局から無線子局へ向かう下り方向への送信のための無線パケットと、前記送信許可情報作成部からの上りタイムスロット割当情報とから無線TDDフレームを組み立てる無線TDDフレーム組立部とを含み、しかも無線TDDフレームの上りタイムスロットに対して現在の無線子局の割当スロット情報を前記送信許可情報作成部から得て、まだ予約によって無線子局に割り当てられていない空きスロットに対し、無線子局に共通の増設予約スロットとして割り当てるために前記無線TDDフレーム組立部で無線TDDフレーム中に挿入される割当情報を生成するための予約スロット決定部を備えたことを特徴とする無線TDD伝送方式が得られる。

【0017】前記無線親局は更に、前記増設予約スロットを予約頻度の多い無線子局の専用予約スロットとして割り当てるために、一定期間内の各無線子局の予約頻度を計数しその予約頻度情報を出力する予約頻度計数部を備えることが好ましい。

【0018】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例のブロック図であり、図1中、図5と同一部分には同一符号を付し、説明は省略する。図1において、図5の構成に追加されている機能ブロックについて以下にその動作を詳細に説明する。

【0019】まず、無線パケットデータ処理部128側のデータ長計算部108（第1のデータ長計算部）は、無線パケットデータ処理部128から各無線パケットの伝送データを受け取ってその受信データ長を計算し、この受信データ長情報を下りデータ量積算部126と無線パケットデータ処理部128内のパケット情報管理部107へ送出している。有線パケットデータ処理部129側のデータ長計算部125（第2のデータ長計算部）は、有線パケットデータ処理部129から有線パケットの伝送データを受け取ってその受信データ長を計算し、この受信データ長情報を下りデータ量積算部126と有線パケットデータ処理部129内のパケット情報管理部124へ送出している。下りデータ量積算部126では、データ長計算部108からの無線パケットの受信データ長情報と無線パケットデータ処理部128内のパケット情報管理部107からのパケットの制御情報と、データ長計算部125からの有線パケットの受信データ長情報と無線パケットデータ処理部128内のパケット情報管理部124からのパケットの制御情報を受け取って無線下り方向へ伝送するデータを識別し、そのデータ総量を算出してデューティ決定部112に下りデータ総量の情報を送出している。

【0020】上りデータ量積算部111では、無線パケットデータ処理部128内のパケット属性読取部103から予約送信データ長の情報を、パケット情報管理部107からは予約されている無線子局から既に送信済みのデータ長の情報をそれぞれ受け取って無線子局が上り方向へ送出する予定のデータ総量を算出して、その情報をデューティ決定部112に送出している。デューティ決定部112は、上りデータ総量の情報と下りデータ総量の情報とからこのデータ量の比率に応じて無線TDDフレームにおける送信（下り方向）と受信（上り方向）に割り当てられるタイムスロットの比であるデューティ比を決定し、このデューティ情報を予約スロット決定部113と送信許可情報作成部114と切替制御回路115とに送出している。これによって、送ろうとする伝送トラフィック量のより大きい方向に対して無線TDDフレームのタイムスロットがより多く割り当てられることになり、上りと下りの全体のトラフィック量を伝送するた

めに必要とする総処理時間が短縮されることになる。

【0021】図2は本発明の可変デューティ比の場合における無線TDD伝送方式の無線TDDフレームの信号フォーマットである。ここで、予約スロットは、各無線子局から無線親局に対して上りデータ用タイムスロットの割り当てを要求するための予約情報を送信するための共通のタイムスロットであり、増設予約スロットは、上りデータ用タイムスロットで伝送データの無い空きスロットを予約用スロットとして割り当てたタイムスロットである。また、フレーム情報スロットは、デューティ情報、上り方向の割当タイムスロット情報、下り方向の割当タイムスロット情報、各無線子局へ送出予定の無線パケット数を載せるためのタイムスロットで、無線TDDフレーム同期制御部はフレーム同期ビット等を載せるためのタイムスロットである。

【0022】このような可変デューティの場合には、フレームの組み立て時に下りトラフィック総量と上りトラフィック総量の比を計算し（ここでは下りトラフィック総量＝8スロットに対し上りトラフィック総量＝17スロットでデューティ比 1：2）、このデューティ比によりデータ用タイムスロットを上りと下りに分割している。これにより下りの空きスロットは2スロットのみとなり、上りではすべてのトラフィックをこのフレーム一回で伝送できることになる。

【0023】このとき上りにも3つの空きスロットが生じるが、これを増設された予約スロットとして割り当てることにより、予約スロットでの無線子局間のデータ衝突の発生確率を下げられる。このため、予約スロット決定部113を設け、デューティ決定部112からのデューティ情報と送信許可情報作成部114からの無線子局に対する割当スロット情報とを受け取って、空きスロットに対して予約スロットとして使用できるように割り当てを行わせ、この空きスロットへの割当情報を無線TDDフレーム組立部117へ送出している。また、さらにこの増設予約スロットを通常の全無線子局に対して共通の予約用スロットとは別に特定の無線子局に対する専用の予約用スロットとして無線TDDフレーム中に割り当てると、専用の予約用スロットを割り当てられた無線子局では予約パケット送出時に他の無線子局からの予約パケットとの衝突が発生せずに済む。したがって、全く再送の必要が無くなって伝送のスループットが向上する。この専用の予約スロットを特定の無線子局に割り当てる際に、なるべく大きなスループット向上の効果を得るために、予約頻度の大きい無線子局から順番に割り当てていくため、無線子局毎に予約パケット発生頻度を計数し、その情報を出力する予約頻度計数部131を有している。

【0024】図3、図4は以上説明した無線親局における無線TDDフレームの送受信の手順をフローチャートで示したものであり、以下のステップ①～⑦の順で実行

される。

【0025】①上下タイムスロット数設定  
デューティ決定部112によりデューティ情報を得てこのデューティ情報より上り・下りのタイムスロット数を決定する。

【0026】②下りスロット割り当て・伝送データ書き込み

下りデータの割当スロットを決定し、フレーム情報スロットに下りの割当スロット情報を載せると共に、下りデータの割当スロットに伝送データを載せる。

【0027】③上りスロット割り当て  
上りタイムスロットを予約要求のあった無線子局に割り当て、フレーム情報スロットに上りの割当スロット情報を載せる。

【0028】④増設予約スロット設定  
上りデータ用タイムスロットに未割当スロットがあるかどうかの判定動作を行い、無ければ次のステップ⑤に移行し、ある場合にはフレーム情報スロットに増設予約スロット情報を載せる。

【0029】⑤予約スロットの予約情報取り込み  
予約スロットの情報を読み出し、まだ予約スロットに割当要求があるかどうかの判定動作を行って、あれば予約スロットの情報読み出しを行い、無ければ次のステップ⑥に移行する。

【0030】⑥増設予約スロットの予約情報取り込み  
はじめに、増設予約スロットがあるかどうかの判定動作を行い、無ければ次のステップ⑦に移行する。一方、増設予約スロットがある場合には、増設予約スロットのデータを読み出し、まだ増設予約スロットに割当要求があるかどうかの判定動作を行って、あれば再び増設予約スロットの情報読み出しを行い、無ければ次のステップ⑦に移行する。

【0031】⑦上りデータ読み込み  
まだ読み出していない上りデータがあるかどうかの判定動作を行い、あれば上りデータ用タイムスロットから次のデータを読み出して無線子局からの無線パケットを解読し、再び前記判定動作を行う。上りデータが無ければ次のフレームに移行する。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、無線TDDフレームにおいてタイムスロットの上りと下りのデューティ比を、上りと下りの伝送トラフィック量に応じて変化させることができるようにしたことにより、空きスロットをなるべく作らないよう無線TDDフレームを効率的に利用できる。その結果、無線TDD区間におけ

るトラフィックのスループットを向上できるという効果がある。また、空きスロットが発生した時に、これを無線子局の予約スロットとして割り当てることによって、無線子局からの接続率が向上し、これによって無線TDD区間におけるトラフィックのスループットがさらに向上するという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による無線LAN装置のブロック図である。

【図2】本発明による無線TDDフレームの信号フォーマットの例を示した図である。

【図3】本発明による無線親局における無線TDDフレームの送受信手順の一部を示したフローチャート図である。

【図4】図3に続く無線親局における無線TDDフレームの送受信手順を示したフローチャート図である。

【図5】従来の無線TDD伝送方式の無線LAN装置のブロック図である。

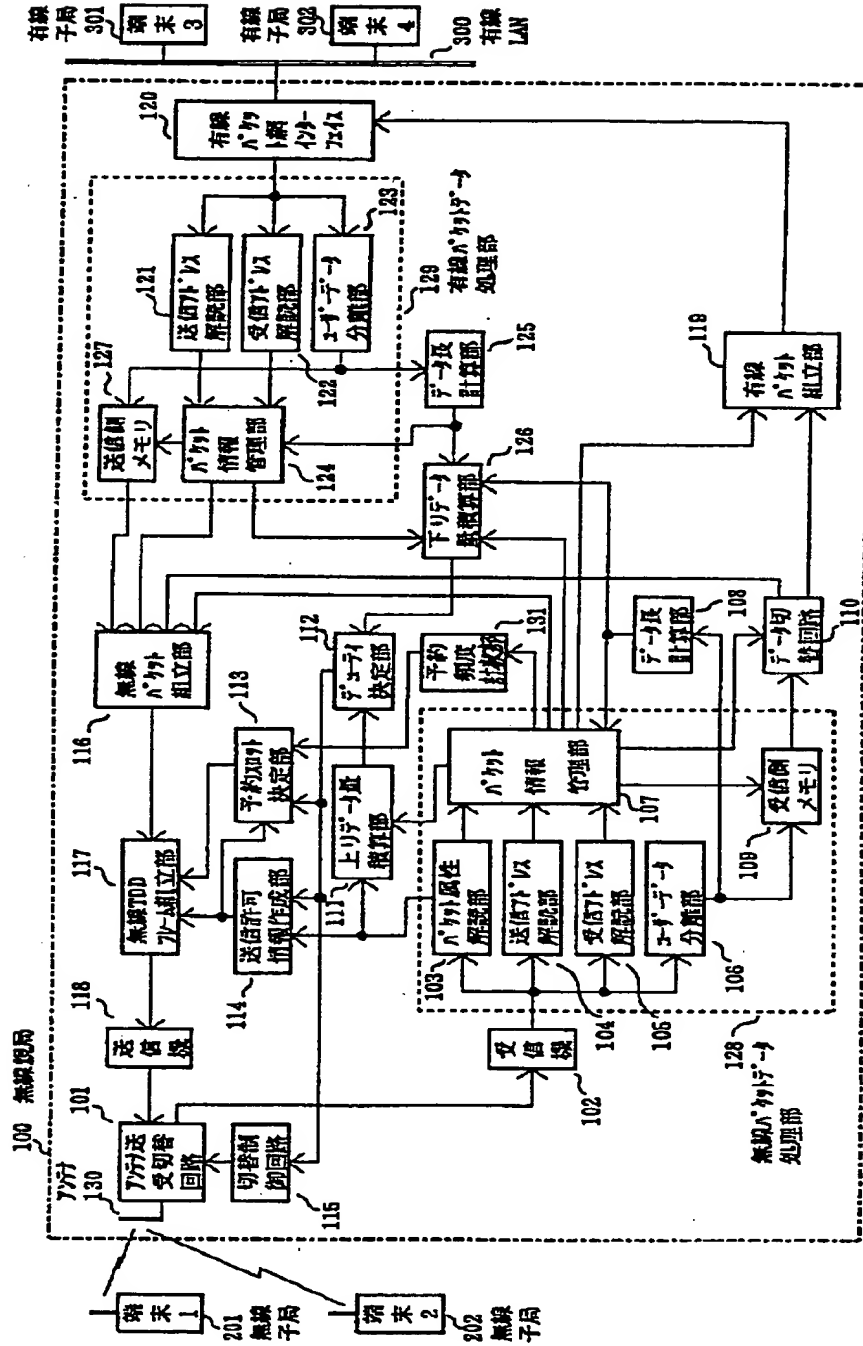
【図6】従来の無線TDDフレームの信号フォーマットの例を示した図である。

【符号の説明】

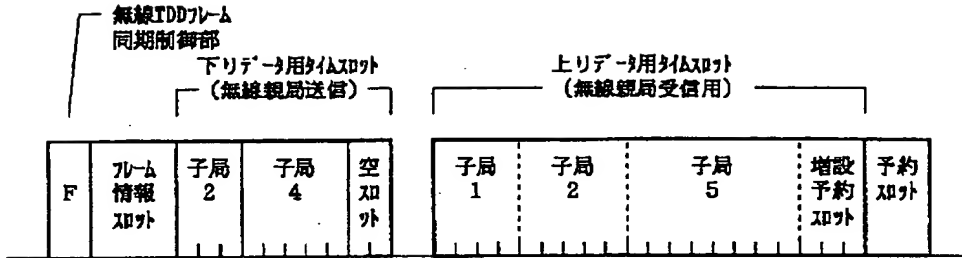
100	無線親局
101	アンテナ送受切替回路
102	受信機
108、125	データ長計算部
110	データ切替回路
111	上りデータ量積算部
112	デューティ決定部
113	予約スロット決定部
114	送信許可情報作成部
115	切替制御回路
116	無線パケット組立部
117	無線TDDフレーム組立部
118	送信機
119	有線パケット組立部
120	有線パケット網インターフェイス
126	下りデータ量積算部
127	送信側メモリ
128	無線パケットデータ処理部
129	有線パケットデータ処理部
130	アンテナ
131	予約頻度計数部
201、202	無線子局
300	有線LAN
301、302	有線子局



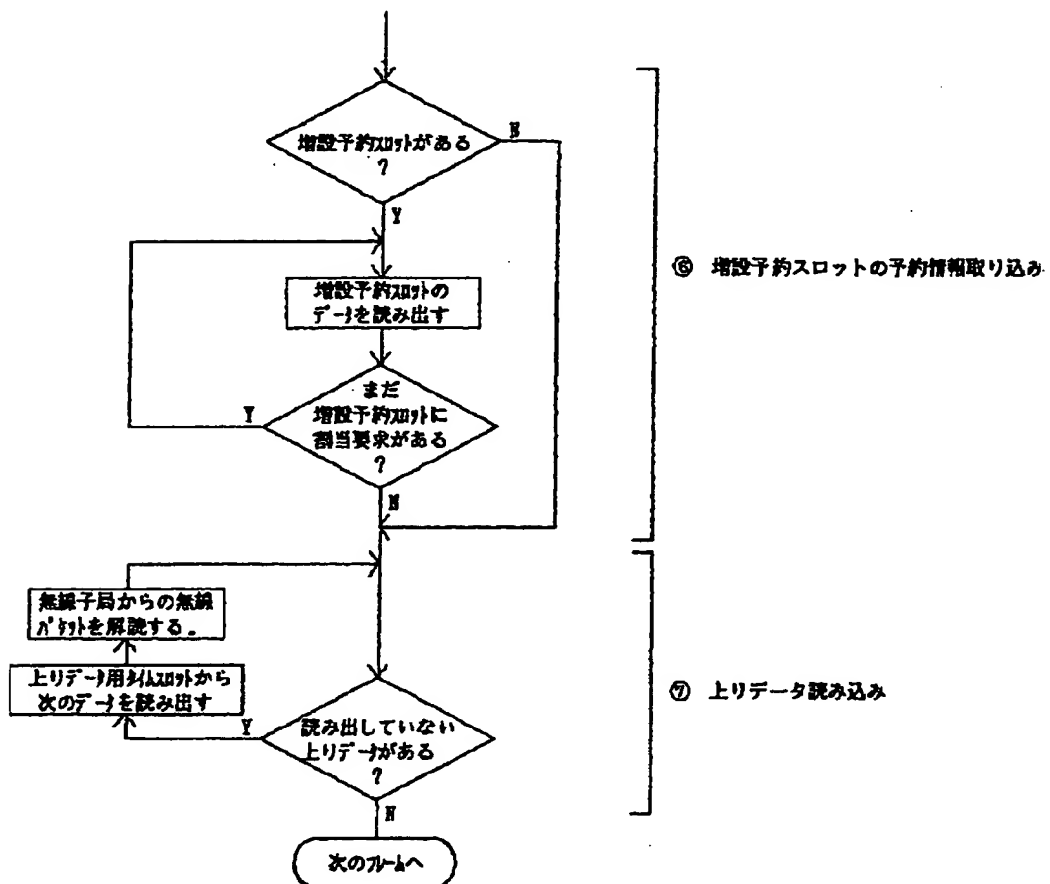
【図 1】



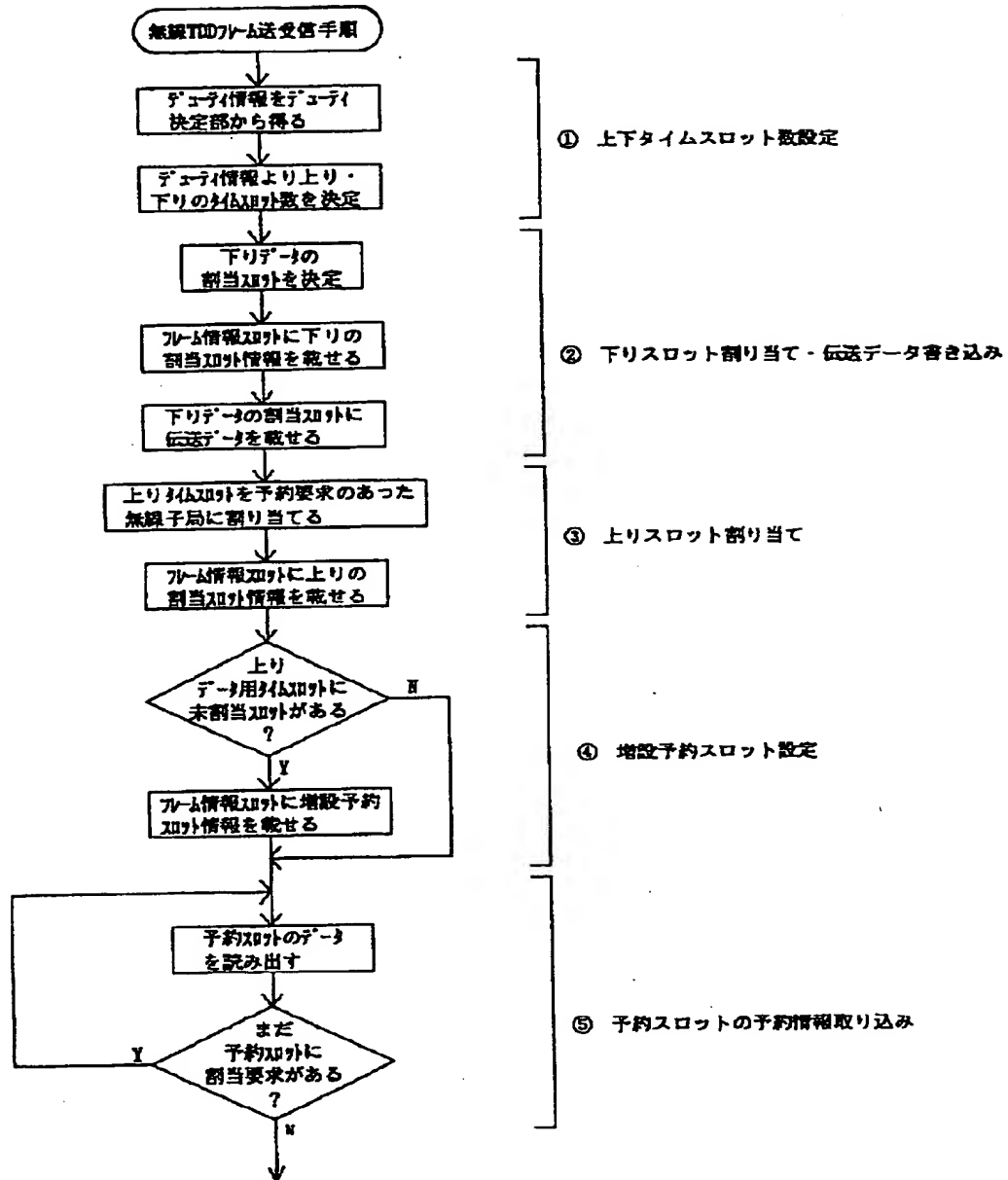
【図 2】



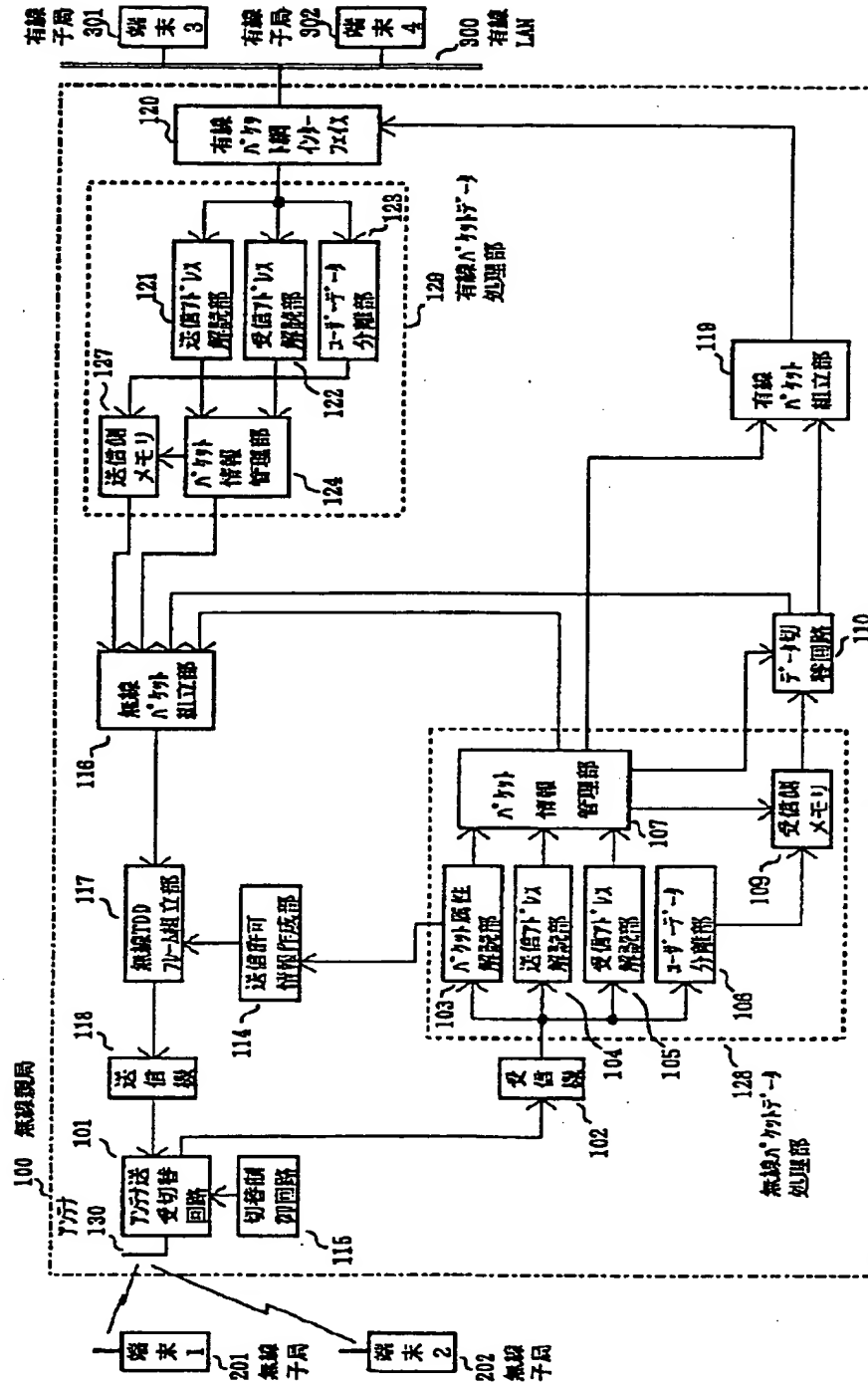
【図 4】



【図3】



【図5】



【図6】

